

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2000年 4月 4日

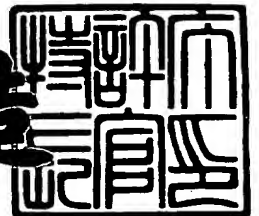
出 願 番 号  
Application Number: 特願2000-102100

出 願 人  
Applicant (s): ソニーケミカル株式会社

2001年 2月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3006148

【書類名】 特許願

【整理番号】 00-0043

【提出日】 平成12年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B32B 7/12

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 2 - 3 ソニーケミカル株式会社  
社 第 2 工場内

【氏名】 川島 糺

【特許出願人】

【識別番号】 000108410

【氏名又は名称】 ソニーケミカル株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102875

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 1 8 号 虎ノ門興業ビル 3  
階

【弁理士】

【氏名又は名称】 石島 茂男

【電話番号】 03-3592-8691

【選任した代理人】

【識別番号】 100106666

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 1 8 号 虎ノ門興業ビル  
3 階

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 英樹

【電話番号】 03-3592-8691

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 040051

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9801419

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基体フィルムと、  
前記基体フィルムの片面に形成された粘着剤層とを有し、  
前記基体フィルムの他の面が印刷可能な印刷面とされた印刷媒体であって、  
前記基体フィルム表面は、摩擦手段によって摩擦処理された後、該摩擦処理された表面に前記粘着剤層が形成され、  
前記粘着剤層と前記基体フィルムの前記印刷面とが互いに密着された状態でロール状に巻かれた印刷媒体。

【請求項 2】 前記粘着剤層は、有機溶剤中に接着剤が含有された粘着剤層原料液が前記基体フィルムの前記摩擦処理された表面に塗布された後、乾燥されて形成された請求項 1 記載の印刷媒体。

【請求項 3】 基体フィルムと、  
前記基体フィルムの片面に形成されたプライマー層と、  
前記プライマー層表面に形成された粘着剤層とを有し、  
前記基体フィルムの他の面が印刷可能な印刷面とされた印刷媒体であって、  
前記基体フィルム表面は、摩擦手段によって摩擦処理された後、該摩擦処理された表面に前記プライマー層が形成され、  
前記粘着剤層と前記基体フィルムの前記印刷面とが互いに密着された状態でロール状に巻かれた印刷媒体。

【請求項 4】 前記プライマー層は、生分解性を有する着色剤を含有する請求項 3 記載の印刷媒体。

【請求項 5】 前記プライマー層は、有機溶剤中に接着剤が含有されたプライマー層原料液が前記基体フィルムの前記摩擦処理された表面に塗布された後、乾燥されて形成された請求項 3 又は請求項 4 のいずれか 1 項記載の印刷媒体。

【請求項 6】 前記粘着剤層は、水を溶剤とする粘着剤層原料液が前記第 1 の粘着剤層上に塗布された後、乾燥されて形成された請求項 5 記載の印刷媒体。

【請求項 7】 前記基体フィルムは生分解性を有する請求項 1 乃至請求項 6 の

いずれか 1 項記載の印刷媒体。

【請求項 8】前記粘着剤層は、前記基体フィルムの生分解性を阻害せず、不透明な充填剤を含有する請求項 7 記載の印刷媒体。

【請求項 9】前記基体フィルムはポリ乳酸フィルムを有し、該ポリ乳酸フィルム表面が前記摩擦処理されたことを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 のいずれか 1 項記載の印刷媒体。

【請求項 10】前記ポリ乳酸フィルムは二軸延伸ポリ乳酸フィルムであることを特徴とする請求項 9 記載の印刷媒体。

【請求項 11】前記基体フィルムはバイオノーレフィルムを有し、該バイオノーレフィルム表面が前記摩擦処理されたことを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 のいずれか 1 項記載の印刷媒体。

【請求項 12】前記粘着剤層に含まれる粘着成分は、前記基体フィルムの生分解性を阻害しない粘着剤を主成分とすることを特徴とする請求項 7 乃至請求項 11 のいずれか 1 項記載の印刷媒体。

【請求項 13】前記粘着剤は、天然ゴムであることを特徴とする請求項 12 記載の印刷媒体。

【請求項 14】前記粘着剤は、ポリイソプレンゴムであることを特徴とする請求項 12 記載の印刷媒体。

【請求項 15】前記粘着剤層には老化防止剤が含有された請求項 1 乃至請求項 14 のいずれか 1 項記載の印刷媒体。

【請求項 16】前記印刷面は摩擦手段によって摩擦処理がされた請求項 1 乃至請求項 15 のいずれか 1 項記載の印刷媒体。

【請求項 17】前記印刷面の表面には、生分解性を有する受容層が形成された請求項 1 乃至請求項 16 のいずれか 1 項記載の印刷媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷媒体の技術分野にかかり、特に、剥離紙を用いる必要のない印刷媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来より、名前や価格を印字するために、幅狭で粘着剤層を有する印刷媒体が広く用いられている。

【 0 0 0 3 】

図 9 ( a ) の符号 1 1 0 は、従来技術の印刷媒体の一例であり、インクを受容する基体フィルム 1 1 1 と、その裏面に形成された粘着剤層 1 1 3 と、粘着剤層 1 1 3 表面に貼付された剥離フィルム 1 1 5 とで構成されている。

【 0 0 0 4 】

印刷装置にこの印刷媒体 1 1 0 を装着し、熱転写フィルム等により、基体フィルム 1 1 1 表面にインク 1 1 7 を所望パターンに転写する(図 9 ( b ) )。

【 0 0 0 5 】

インク 1 1 7 が転写され、印刷媒体 1 1 0 が印刷装置の外部に繰り出された後、適当な長さに切断し、剥離フィルム 1 1 5 を剥離し、粘着剤層 1 1 3 表面を露出させる(同図( c ) )。

【 0 0 0 6 】

そして、粘着剤層 1 1 3 表面を貼付対象物 1 1 9 表面に押しつけると、インク 1 1 7 によって名前等が表示された印刷媒体 1 1 0 が、貼付対象物 1 1 9 に貼付される(同図( d ) )。

【 0 0 0 7 】

しかし、剥離フィルム 1 1 5 は廃棄するとゴミとなり、焼却すると有害物質を発生するおそれがある。また、貼付対象物 1 1 9 上で印刷媒体 1 1 0 が不要になり、剥離して処分しようとしても同様の問題が生じ得る。特に、基体フィルム 1 1 1 がポリエステル樹脂から成り、粘着剤層 1 1 3 がアクリル樹脂から成る場合、焼却し、減量するのが普通の処分方法であった。

【 0 0 0 8 】

そこで近年では、基体フィルムや剥離フィルムに生分解性物質から成るフィルムを用い、廃棄後は、微生物によって自然に分解される粘着テープが研究されており、この粘着テープを応用し、印刷媒体を製造することも考えられる。

【 0 0 0 9 】

しかしながら、生分解性フィルムと粘着剤層との間の接着力が弱いため、実用となる印刷媒体が得られていない。

【 0 0 1 0 】

この場合、基体フィルムの表面をコロナ処理をすると、接着力は少し向上するが、設備投資の割には効果が低いという問題がある。

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記従来技術の不都合を解決するために創作されたものであり、その目的は、生分解性のある印刷媒体を得ることを目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明の発明者等は、ポリ乳酸フィルムやビオノーレフィルム等の生分解性を有するフィルムを、綿布やバフ等の摩擦手段で擦った後、その表面に粘着剤層を形成すると、フィルムと粘着剤層間の接着強度(剥離強度)が向上することを見出した。このような摩擦処理は、一般には、液晶の配向を制御する際のラビング処理として知られているが、接着剤層のような固体又は半固体に適用した例はない。

【 0 0 1 3 】

また、従来のラビング処理では同一方向に擦らなければならないのに対し、本発明の場合は、そのような方向性は不要である。

【 0 0 1 4 】

本発明は上記知見に基づいて創作されたものであり、請求項 1 記載の発明は、基体フィルムと、前記基体フィルムの片面に形成された粘着剤層とを有し、前記基体フィルムの他の面が印刷可能な印刷面とされた印刷媒体であって、前記基体フィルム表面は、摩擦手段によって摩擦処理された後、該摩擦処理された表面に前記粘着剤層が形成され、前記粘着剤層と前記基体フィルムの前記印刷面とが互いに密着された状態でロール状に巻かれた印刷媒体である。

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の印刷媒体であって、前記粘着剤層は、

有機溶剤中に接着剤が含有された粘着剤層原料液が前記基体フィルムの前記摩擦処理された表面に塗布された後、乾燥されて形成された印刷媒体である。

請求項 3 記載の発明は、基体フィルムと、前記基体フィルムの片面に形成されたプライマー層と、前記プライマー層表面に形成された粘着剤層とを有し、前記基体フィルムの他の面が印刷可能な印刷面とされた印刷媒体であって、前記基体フィルム表面は、摩擦手段によって摩擦処理された後、該摩擦処理された表面に前記プライマー層が形成され、前記粘着剤層と前記基体フィルムの前記印刷面とが互いに密着された状態でロール状に巻かれた印刷媒体である。

請求項 4 記載の発明は、前記プライマー層は、生分解性を有する着色剤を含有する請求項 3 記載の印刷媒体である。

請求項 5 記載の発明は、前記プライマー層は、有機溶剤中に接着剤が含有されたプライマー層原料液が前記基体フィルムの前記摩擦処理された表面に塗布された後、乾燥されて形成された請求項 3 又は請求項 4 のいずれか 1 項記載の印刷媒体である。

請求項 6 記載の発明は、前記粘着剤層は、水を溶剤とする粘着剤層原料液が前記第 1 の粘着剤層上に塗布された後、乾燥されて形成された請求項 5 記載の印刷媒体である。

請求項 7 記載の発明は、前記基体フィルムは生分解性を有する請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項記載の印刷媒体である。

請求項 8 記載の発明は、前記粘着剤層は、前記基体フィルムの生分解性を阻害せず、不透明な充填剤を含有する請求項 7 記載の印刷媒体である。

請求項 9 記載の発明は、前記基体フィルムはポリ乳酸フィルムを有し、該ポリ乳酸フィルム表面が前記摩擦処理されたことを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 のいずれか 1 項記載の印刷媒体である。

請求項 10 記載の発明は、前記ポリ乳酸フィルムは二軸延伸ポリ乳酸フィルムであることを特徴とする請求項 9 記載の印刷媒体である。

請求項 11 記載の発明は、前記基体フィルムはバイオノーレフィルムを有し、該バイオノーレフィルム表面が前記摩擦処理されたことを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 のいずれか 1 項記載の印刷媒体である。

請求項 1 2 記載の発明は、前記粘着剤層に含まれる粘着成分は、前記基体フィルムを生分解性を阻害しない粘着剤を主成分とすることを特徴とする請求項 7 乃至請求項 1 1 のいずれか 1 項記載の印刷媒体である。

請求項 1 3 記載の発明は、前記粘着剤は、天然ゴムであることを特徴とする請求項 1 2 記載の印刷媒体である。

請求項 1 4 記載の発明は、前記粘着剤は、ポリイソプレンゴムであることを特徴とする請求項 1 2 記載の印刷媒体である。

請求項 1 5 記載の発明は、前記粘着剤層には老化防止剤が含有された請求項 1 乃至請求項 1 4 のいずれか 1 項記載の印刷媒体である。

請求項 1 6 記載の発明は、前記印刷面は摩擦手段によって摩擦処理がされた請求項 1 乃至請求項 1 5 のいずれか 1 項記載の印刷媒体である。

請求項 1 7 記載の発明は、前記印刷面の表面には、生分解性を有する受容層が形成された請求項 1 乃至請求項 1 6 のいずれか 1 項記載の印刷媒体である。

#### 【 0 0 1 5 】

本発明は上記のように構成されており、ポリ乳酸フィルムやビオノーレフィルム等の生分解性のフィルムを基体フィルムとし、基体フィルムの片面に粘着剤層が配置され、他の面が印刷面とされた粘着テープである。

#### 【 0 0 1 6 】

基体フィルムは、その表面を摩擦手段で所望回数摩擦した後、プライマー原料液、又は粘着剤層原料液が塗布され、乾燥されており、プライマー層又は粘着剤層と基体フィルムの間の接着力が強くなっている。

#### 【 0 0 1 7 】

従来技術では、生分解性を有するフィルムと粘着剤層との間の接着力は弱かったので、剥離フィルムを用いずにロール状に巻いた場合、使用するために巻き出す際に、粘着剤層がロール側に残り、基体フィルムだけが分離してしまう。

#### 【 0 0 1 8 】

本発明の印刷媒体では、基体フィルム表面が摩擦処理されており、基体フィルムと粘着剤層との間の接着力が強くなっているので、粘着剤層と基体と分離しない印刷媒体を得ることができる。

【0019】

生分解性を有する基体フィルムは透明であるため、印刷媒体を不透明化するためには、粘着剤層やプライマー層を不透明化するために、充填剤や着色剤を添加する場合、基体フィルムや粘着剤層、プライマー層の生分解性を阻害しないものを用いるとよい。

【0020】

なお、実験によると、粘着剤層原料液が水を溶剤とする場合には、基体フィルム表面を摩擦処理し、粘着剤層原料液を塗布・乾燥しても接着力は強くない。この場合には、有機溶剤中に接着剤が含有されたプライマー層原料液を基体フィルムの摩擦処理面に塗布し、プライマー層を形成し、プライマー層表面に水を溶剤とする粘着剤層を形成するとよい。

【0021】

プライマー層の厚さは粘着剤層に比べて薄くて済むので、粘着テープを製造する際の有機溶剤の使用量は少なくて済む。

【0022】

なお、摩擦処理による基体フィルムと粘着剤層との間の接着力の向上効果は、生分解性のフィルムにだけ現れるのではなく、ポリエステルフィルムやポリイミドフィルム等の樹脂フィルムでも得られる。このような樹脂フィルム表面にゴム系の粘着剤層を形成する場合、摩擦処理は特に有効である。

【0023】

【発明の実施の形態】

先ず、本発明の一実施形態の印刷媒体とその製造方法を説明する。

図1を参照し、膜厚50 $\mu$ mのポリ乳酸フィルム(島津製作所(株)製商品名ラクティを二軸延伸したフィルム)から成る基体フィルム11を巻き取った繰り出しロール3と、ロール本体表面に綿布等の柔軟性がある摩擦布が設けられた摩擦手段7とを用意し、繰り出しロール3から基体フィルム11を引き出し、摩擦手段7に掛け渡し、巻き取りロール4で巻き取る。

【0024】

このとき、摩擦手段7を、基体フィルム11の進行方向とは逆向きに回転させ

、乾燥雰囲気(常温、常圧、大気中)中で基体フィルム 1 1 表面を摩擦する(摩擦処理)。

【0 0 2 5】

次いで、巻き取りロール 4 に巻き取られた基体フィルム 1 1 を繰り出し、一般的な粘着剤層形成装置内を移動させ、先ず、9 8 重量部の天然ゴムと 2 重量部の葉緑素(葉緑素は生分解性の色素である。)をトルエンに溶かしたプライマー層原料液を摩擦処理した表面に塗布した後、乾燥し、膜厚 1  $\mu$  m のプライマー層を得る。図 2 の符号 1 2 はそのプライマー層を示している。

【0 0 2 6】

次に、9 5 重量部の天然ゴムと 5 重量部の酸化チタンを混合し、水に分散させた粘着剤層原料液をプライマー層 1 2 表面に塗布し、乾燥し、膜厚 9  $\mu$  m の粘着剤層 1 3 を形成し、印刷媒体 1 0 を得る(図 2 (b))。

【0 0 2 7】

この印刷媒体 1 0 を、粘着剤層 1 3 を内側にし、巻き取ると、粘着剤層 1 3 が基体フィルム 1 1 と密着し、粘着剤層 1 3 によって重ね合わされた部分同士が接着され、図 6 の符号 1 5 に示すようなロールが得られる。

【0 0 2 8】

図 7 (a) の符号 1 0<sub>1</sub> は、ロール 1 5 の表層の印刷媒体を示しており、符号 1 0<sub>2</sub>、1 0<sub>3</sub> は、表層の印刷媒体 1 0<sub>1</sub> よりも下層の印刷媒体を示している。各印刷媒体 1 0<sub>1</sub> ~ 1 0<sub>3</sub> は連続した一枚のフィルムである。符号 1 1<sub>1</sub> ~ 1 1<sub>3</sub>、1 3<sub>1</sub> ~ 1 3<sub>3</sub>、1 4<sub>1</sub> ~ 1 4<sub>3</sub> は、各層の印刷媒体 1 0<sub>1</sub> ~ 1 0<sub>3</sub> を構成する基体フィルム、プライマー層、及び粘着剤層を示している。

【0 0 2 9】

このロール 1 5 から表層の印刷媒体 1 0<sub>1</sub> を剥がす場合、プライマー層 1 2 と粘着剤層 1 3 との間の接着力は非常に強く、基体フィルム 1 1 とプライマー層 1 2 との間の接着力は摩擦処理によって強くなっており、他方、粘着剤層 1 3 と基体フィルム 1 1 の間の接着力は弱いから、印刷媒体 1 0 をきれいに剥がすことができる。ロールから剥がした印刷媒体 1 0 は、カールもしていなかった。

【0 0 3 0】

天然ゴム等の生分解性を有する粘着剤層 1 3 は、その接着力が弱いので、剥がした印刷媒体 1 0 を印刷装置内を走行させる場合、粘着剤層 1 3 が邪魔になることはない。

#### 【 0 0 3 1 】

図 7 ( b ) は、基体フィルム 1 1 の表面を印刷面 1 6 とし、印刷装置内で印刷面 1 6 上に熱転写フィルムからインク 1 7 を熱転写した状態である。ポリ乳酸フィルムは印字性が高い。

#### 【 0 0 3 2 】

図 7 ( c ) は、粘着剤層 1 3 を貼付対象物 1 8 に密着し、押圧して印刷媒体 1 0 を貼付対象物 1 8 上に貼付した状態である。プライマー層 1 2 と粘着剤層 1 3 内の葉緑素及び酸化チタンにより、印刷媒体 1 0 が白色を示し、その上にインク 1 7 が配置されるので視認性は良好である。

#### 【 0 0 3 3 】

上記の印刷媒体 1 0 の接着強度(剥離強度)を測定した。その結果、基体フィルム 1 1 (ポリ乳酸フィルム)とプライマー層 1 2 の間の接着強度は  $800\text{ g}/2\text{ cm}$  であり、ステンレス板から成る貼付対象物 1 8 と粘着剤層 1 3 との間の接着強度は  $50\text{ g}/2\text{ cm}$  であった。

#### 【 0 0 3 4 】

比較のため、上記と同じポリ乳酸フィルム表面を摩擦手段 7 で摩擦せずに基体フィルム 1 1 とし、プライマー層 1 2 を形成したところ、基体フィルム 1 1 とプライマー層の間は  $30\text{ g}/2\text{ cm}$  の接着強度しかなかった。

#### 【 0 0 3 5 】

一般に、プライマー層 1 2 と粘着剤層 1 3 の間の接着力は、基体フィルム 1 1 とプライマー層 1 2 の間の接着力よりも強いため、印刷媒体 1 0 を貼付対象物 1 8 から剥がす際には、粘着剤層 1 3 と貼付対象物 1 8 の間が剥がれ、粘着剤層 1 3 が貼付対象物 1 8 側に残ることはない。

#### 【 0 0 3 6 】

なお、上記摩擦手段 7 には、和紙、カーボン繊維、ナイロン、レーヨン等から成る布を用いることができる。堅い材料で摩擦手段を構成しても接着力を向上さ

せる効果はあるが、基体フィルム 1 1 に傷が付くので、透明性が要求される場合は柔軟性があるベルベットのようなのが好ましい。

【0 0 3 7】

また、上記粘着剤層 1 3 を形成するために用いることができる粘着剤には、天然ゴム(天然のイソプレンゴム)の他、合成イソプレンゴム、ニトリルゴム、S B R ゴム等の種々のゴム系粘着剤を用いることができる。但し、生分解性の観点からは天然イソプレンゴムや合成イソプレンゴムを使用することが望ましい。

【0 0 3 8】

また、本発明では、ポリ乳酸フィルム等の基体フィルムの膜厚は 5 0  $\mu$  m に限定されず、例えば 2 5  $\mu$  m の場合であっても上記と同様の結果が得られている。1 5  $\mu$  m の場合、ローラーから剥がした印刷媒体にカールが観察された。天然ゴム 9 9 重量部に対し、酸化チタンの含有量を 1 重量部にした場合には、印字コントラストが低くなった。従って、全固形分(ゴム成分と顔料の合計量)に対し、酸化チタンは 1 重量%を超えて含有させることが望ましい。

【0 0 3 9】

なお、剥離フィルムを用いた市販テープの場合には、接着強度やテープカール性には問題がないが、廃棄物が多く、また生分解性を有しない。

【0 0 4 0】

上記は、基体フィルム 1 1 の表面をそのまま印刷面 1 6 としたが、基体フィルム 1 1 を摩擦処理する際に、その両面を摩擦手段 7 で擦り、摩擦処理面を印刷面 1 6 としてもよい。この場合、インクリボンからのインクの転写が確実に、インク 1 7 の定着性も確実になる。

【0 0 4 1】

基体フィルム 1 1 の両面を摩擦処理した印刷媒体 1 0 をロール状に巻くと、基体フィルム 1 1 の摩擦処理された面が粘着剤層 1 3 と密着するが、粘着剤層原料液が摩擦処理面に塗布されるのではないため、粘着剤層 1 3 と基体フィルム 1 1 の間の接着力が不必要に強くなることはない。

【0 0 4 2】

次に、図 3 の符号 2 0 は、本発明の印刷媒体の他の例を示しており、基体フィ

ルム 1 1 のプライマー層 1 2 及び粘着剤層 1 3 が配置されていない面に、インク受容層 2 5 が配置されている。このインク受容層 2 5 は、ポリビニルアルコール等の水性樹脂が主成分であり、酸化チタン等の白色顔料が添加されている。この印刷媒体 2 0 もロール状に巻き、名前印刷の印刷装置に装着することができる。

【 0 0 4 3 】

この場合、インク受容層 2 5 は、水性インクを吸収し、定着させるので、この印刷媒体 2 0 はインクジェット方式の印刷装置にも用いることができる。

【 0 0 4 4 】

更に、インク受容層 2 5 を形成する場合には、基体フィルム 1 1 の両面を摩擦手段 7 で摩擦し、摩擦処理がされた表面に有機溶剤中に分散されたインク受容層原料液を塗布し、インク受容層 2 5 を形成すると、インク受容層 2 5 と基体フィルム 1 1 の間の接着力が向上し、インク受容層 2 5 が、印刷媒体 1 0 上から脱落しないようになる。

【 0 0 4 5 】

図 4 の符号 3 2 は、基体フィルム 1 1 の摩擦処理した面に、有機溶剤に分散させた粘着剤層原料液を塗布し、粘着剤層 2 3 を形成した印刷媒体である。この印刷媒体 3 2 でも、粘着剤層 2 3 と基体フィルム 1 1 との間の接着力が強くなっている。

【 0 0 4 6 】

この印刷媒体 3 2 では、基体フィルム 1 1 の表面が印刷面となっているため、基体フィルム 1 1 の両面を摩擦手段 7 で擦り、摩擦処理を印刷面とすることもできる。

【 0 0 4 7 】

図 5 の符号 3 3 に示す印刷媒体では、上記印刷媒体 3 2 の粘着剤層 2 3 が形成されていない面に形成されたインク受容層 2 5 を有している。このインク受容層 2 5 は、基体フィルム 1 1 の摩擦処理をした表面に形成することができる。

【 0 0 4 8 】

【実施例】

以下に生分解性の基体フィルムと粘着剤層又はプライマー層との間の接着強度

の測定結果を説明する。

【0049】

# <実施例1>

先ず、合成イソプレングム(クラレ(株)製IR-10)をトルエンに溶解し、固形分10%の粘着剤層原料液を作製した後、ポリ乳酸フィルムから成る基体フィルム表面を、綿布から成る摩擦手段で傷が付かないように10回擦り(摩擦処理)、粘着剤層原料液を摩擦処理を行った基体フィルム表面に流涎し、80℃、5分間の乾燥によりトルエンを蒸発させ、厚さ10 $\mu$ mの粘着剤層(イソプレングム層)を得た。

【0050】

次に、粘着剤層が形成された基体フィルムをロールにし、印刷媒体とすると共に、別途粘着剤層が形成された基体フィルムを半裁し、粘着剤層同士を張り合わせて試験用フィルムを得た。

【0051】

その試験用フィルムの自己接着強度を測定したところ、800g/2cmという測定結果が得られた。破壊面はイソプレングムの凝集破壊であった。

【0052】

次に、摩擦手段で擦る回数を変えた他は、上記と同じ条件で試験用シートを作成し、自己接着力を測定した。その結果を下記表1に示す。

【0053】

【表1】

表1 摩擦回数と自己  
接着力の関係

回数	自己接着力
1	250
2	350
3	400
4	500
5	800
6	800
7	800
9	800

(g/2cm)

## 【 0 0 5 4 】

上記表から、接着力を向上させるためには、綿布では5回以上摩擦することが効果的であることが分かる。

## 【 0 0 5 5 】

## &lt; 比較例 1 &gt;

摩擦手段で擦らない他は、上記実施例 1 と同様に試験用フィルムを作成し、自己接着強度を測定したところ、30 g / 2 cmであった。剥離面は、基体フィルムと粘着剤層の界面であった。

## 【 0 0 5 6 】

## &lt; 比較例 2 &gt;

摩擦手段で擦ることに替え、基体フィルム表面をコロナ処理し、他の条件は上記実施例 1 と同様にして試験用フィルムを作成した。自己接着強度を測定したところ、50 g / 2 cmであった。自己接着力は比較例 1 の場合よりも強くなっているが、剥離面は、基体フィルムと粘着剤層の界面であった。

## 【 0 0 5 7 】

また、摩擦手段で擦ることに替え、基体フィルム表面にUV照射による表面処理を行い、他の条件は上記実施例 1 と同様にして試験用フィルムを作成した。自己接着力を測定したところ、30 g / 2 cmであり、無処理の比較例 1 と同じ強度であった。剥離面も、同様に、基体フィルムと粘着剤層の界面であった。

## 【 0 0 5 8 】

## &lt; 実施例 2 &gt;

## ( 実施例 2 a )

ニトリルゴム(ニポール 1 0 4 2 : 日本ゼオン製)を素練りした後、MEK(メチルエチルケトン)に溶解し、粘着剤層原料液を作製した。

## 【 0 0 5 9 】

厚み 50  $\mu$ m の二軸延伸ポリエステルフィルムを基体フィルムとし、その表面をスチールウールで 10 回擦った後、粘着剤層原料液を摩擦処理面に塗布・乾燥し、粘着剤層を形成した。この印刷媒体は、上記実施例 1 と同様に、粘着剤層同士を張り合わせて試験用フィルムを作製し、自己接着力を測定した。接着強度は

3 0 0 0 g / 2 c m であつた。

【 0 0 6 0 】

(実施例 2 b)

天然ゴムをトルエンに溶解し、粘着剤層原料液を作製した。厚み 5 0  $\mu$  m の二軸延伸ポリ乳酸フィルムを基体フィルムとし、その表面をベンコットンで 1 0 回擦った後、摩擦処理面に粘着剤層原料液を塗布・乾燥し、実施例 1 と同様に自己接着力を測定した。接着強度は 1 0 0 0 g / 2 c m であつた。

【 0 0 6 1 】

(実施例 2 c)

ブロック S I S ゴム (T R 1 1 0 7 : シェル社製) をトルエンに溶解し、粘着剤層原料液を作製した。厚み 5 0  $\mu$  m のポリイミドフィルムを基体フィルムとし、その表面をナイロンたわしで 1 0 回擦った後、摩擦処理面に粘着剤層原料液を塗布・乾燥し、実施例 1 と同様に自己接着力を測定した。接着強度は 6 0 0 g / 2 c m であつた。

【 0 0 6 2 】

< 比較例 3 >

実施例 2 a ~ 2 c において、基体フィルム表面を摩擦処理しない以外は同じ条件で印刷媒体を作製し、自己接着力を測定した。接着強度は、実施例 2 a ~ 2 c に対応する印刷媒体では、それぞれ 9 0 0 g / 2 c m、3 0 g / 2 c m、1 0 g / 2 c m であつた。剥離面は粘着剤層と基体フィルムの間である。

【 0 0 6 3 】

このように、基体フィルム表面を摩擦処理することにより、フィルム表面が配向し、その表面に塗布された粘着剤も配向することにより、摩擦処理を行わなかった場合に比べ、3 倍以上の接着強度が得られている。

【 0 0 6 4 】

特に、この比較例 3 から分かるように、ゴム系の粘着剤層と基体フィルムとのを形成する場合、基体フィルムとの間の接着強度が低いため、従来技術ではプライマー層を形成していたが、本発明では摩擦処理を行うだけで、接着強度を向上させることができる。

【 0 0 6 5 】

## &lt; 比較例 4 &gt;

ポリ乳酸フィルムに替え、ポリエステルフィルムによって基体フィルムを構成し、ベンコットンから成る摩擦手段で表面を擦り、実施例 1 と同様に試験用フィルムを作成し、自己接着力を測定した。ポリ乳酸フィルムの場合と併せて図 8 のグラフに示す。

【 0 0 6 6 】

基体フィルムがポリエステルフィルムである場合は、表面の摩擦処理による接着力向上効果が現れないが、基体フィルムがポリ乳酸フィルムである場合は顕著な効果が現れる。

【 0 0 6 7 】

## &lt; 実施例 3 &gt;

ポリ乳酸フィルムから成る基体フィルム表面をバフ(ナイロンたわし)から成る摩擦手段で擦った(バフ研磨)。それ以外は実施例 1 と同じ条件で試験用フィルムを作製し、自己接着力を測定した。バフ研磨の条件は、圧力 1 k g / c m、スピード 4 m / 分であった。研磨剤は用いていない。試験片の接着力は 1 0 0 0 g / 2 c m であった。綿布よりもバフの方が摩擦による接着力向上効果が大きい。

【 0 0 6 8 】

## 【 実施例 】

次に、摩擦処理を行った基体フィルムを用い、有機溶剤の使用量が少なく済む印刷媒体について説明する。

【 0 0 6 9 】

## &lt; 実施例 4 &gt;

ポリ乳酸フィルムから成る基体フィルム表面を、綿布から成る摩擦手段を用いて傷が付かないように 1 0 回摩擦し、その表面に、天然ゴム(R S S 1)の 5 % トルエン溶液から成るプライマー層原料液を塗布・乾燥し、厚み 1  $\mu$  m のプライマー層を得た。

【 0 0 7 0 】

天然ゴムラテックス(「ラテックス」は、水に天然ゴムまたは合成ゴム、ある

いはプラスチックを懸濁させたものを指す)を粘着剤層原料液とし、プライマー層上に塗布・乾燥し、厚さ $10\mu\text{m}$ の粘着剤層を形成した。この印刷媒体では、基体フィルム上にプライマー層と粘着剤層とが積層されている。

## 【0071】

次に、印刷媒体を半裁し、粘着剤層同士を張り合わせて試験用フィルムを作製し、自己接着力を測定した。また、ステンレス(SUS)に貼付し、ステンレスに対する接着力を測定した。

## 【0072】

## &lt;比較例5&gt;

実施例4で用いた摩擦処理済みの基体フィルム上に、プライマー層を形成せず、実施例4で用いたのと同じ天然ゴムラテックスを直接塗布乾燥し、膜厚 $10\mu\text{m}$ の粘着剤層を形成し、印刷媒体を得た。この印刷媒体についても、実施例4と同様に、自己接着力とステンレスに対する接着力を測定した。

## 【0073】

## &lt;比較例6&gt;

実施例3においてプライマー層を構成させた天然ゴム(RSS1)を用い、実施例4で用いた摩擦処理済みの基体フィルム上に、その天然ゴムの5%トルエン溶液を塗布・乾燥し、厚さ $10\mu\text{m}$ の粘着剤層を形成し、印刷媒体を作製した。この印刷媒体についても、自己接着力とステンレスに対する接着力を測定した。

## 【0074】

## &lt;比較例7&gt;

摩擦処理をしないポリ乳酸フィルム上に実施例4と同じプライマー層と粘着剤層を積層させ、自己接着力とステンレスに対する接着力を測定した。

## 【0075】

## &lt;測定結果&gt;

実施例4、比較例5、6、7の測定結果を下記表に示す。

## 【0076】

【表 2】

表 2 天然ゴムラテックスを用いた印刷媒体

	自己接着力	SUSへの接着力	剥離箇所
実施例 4	500	20	接着剤面
比較例 5	40	20	ポリ乳酸フィルム面
比較例 6	1000	30	接着剤面
比較例 7	30	20	ポリ乳酸フィルム面

(g/2cm)

## 【0077】

剥離箇所は、実施例 4 では粘着剤面からの剥離であったが、比較例 5 では基体フィルムと粘着剤層間での剥離であり、比較例 7 では基体フィルムとプライマー層間であった。

## 【0078】

上記表 2 の比較例 7 の測定結果から分かるように、摩擦処理を行わない場合は、基体フィルムに対する接着力は向上しない。また、比較例 5 の測定結果から分かるように、天然ゴムラテックスを摩擦処理を行った基体フィルム表面に塗布しても、接着力は向上しない。

## 【0079】

他方、実施例 4 と比較例 6 から分かるように、天然ゴム(RSS1)の場合は、基体フィルムの摩擦処理の効果が高い。

## 【0080】

但し、実施例 4 と比較例 6 を比べた場合、比較例 6 では、 $10\mu\text{m}$  の粘着剤層を形成する際にトルエンを使用したため、トルエン使用量は  $190\text{g}/\text{m}^2$  であったのに対し、実施例 4 では  $1\mu\text{m}$  のプライマー層 22 を形成する際にトルエンを使用したため、トルエン使用量は  $19\text{g}/\text{m}^2$  であり、比較例 6 に比べると  $1/10$  の使用量で済んでいる。

## 【0081】

有機溶剤の大気放出は、世界的な規制が行われる方向にあるため、可能な限り使用量を減らすことが望ましい。上記の比較例 5 のように、有機溶剤を使用しない天然ゴムラテックスを直接塗布して粘着剤層を形成する場合には摩擦処理の効

果が小さいが、実施例 4 のように、その粘着剤層と基体フィルムとの間に薄いプライマー層を設ければ、僅かな有機溶剤の使用で済むことが分かる。

【0082】

【実施例】

次に、二軸延伸ポリ乳酸フィルムを用いた印刷媒体について説明する。

【0083】

<実施例 5>

厚み 40  $\mu$ m の二軸延伸ポリ乳酸フィルム表面を基体フィルムに用い、その表面を実施例 1 と同様に摩擦した。摩擦処理をした表面に、天然ゴム 6 重量部、天然ロジン 4 重量部、トルエン 90 重量部の溶液を塗布・乾燥し、厚さ 30  $\mu$ m の粘着剤層を形成し、印刷媒体を作製した。

【0084】

この印刷媒体の、粘着剤層と基体フィルムの間のア着力と、印刷媒体をステンレスに貼付した場合のステンレスに対するア着力と、フィルム抗張力、フィルム伸び率を測定した。

【0085】

<比較例 8>

摩擦処理を行わなかった他は、実施例 5 と同じ条件で印刷媒体を作製し、実施例 5 と同様の測定を行った。

【0086】

<測定結果>

実施例 5 と比較例 8 の測定結果を下記表 3 に示す。市販品 1 (日東電工(株)製 PP 梱包テープ)の測定結果も併せて示す。

【0087】

【表 3】

表 3 二軸延伸ポリ乳酸フィルムを用いた印刷媒体

	実施例 5	比較例 8	市販品 1
SUSへの接着力 (g/2cm)	500	500	500
基体フィルムとの間の接着力 (g/2cm)	1000	500	測定不可
フィルム抗張力 (kg)	5	5	11.5
フィルム伸び率 (%)	260	260	300

市販品 1: 日東電工 (株) 社製 PP 梱包テープ

## 【0088】

比較例 8 の場合、粘着剤層の基体フィルムに対する接着力が、被着材となるステンレスに対する接着力と同じ大きさであることから、比較例 8 の印刷媒体を被着材に貼付した場合、印刷媒体を剥がす際に粘着剤が被着材側に転着するおそれがある。

## 【0089】

それに対し、実施例 5 では、基体フィルムの摩擦処理面への接着力の方が大きいため、粘着剤が被着材側に転着するおそれはない。

## 【0090】

このように、本発明によれば、二軸延伸ポリ乳酸フィルムに摩擦処理を施すことで、材料全体が生分解性を有する印刷媒体を作製することができる。この印刷媒体はロール状に巻き、梱包テープ等に用いることができる。

## 【0091】

## 【実施例】

二軸延伸ポリ乳酸フィルムを用いた印刷媒体は粘着剤層の厚さが  $50\mu\text{m}$  以下であると透明であり、貼り合わせた場合に下地の色と同化し、張り合わせ場所が不明確になるという不都合があるため、不透明な印刷媒体を作成する必要がある。

## 【0092】

## &lt;実施例 6&gt;

天然ゴム 6 重量部と、炭酸カルシウム 0.6 重量部とをトルエン 93.4 重量部に溶解し、実施例 1 と同様の摩擦処理をした二軸延伸ポリ乳酸フィルム(厚み

40  $\mu$ m)の表面に塗布・乾燥し、厚みが10  $\mu$ mの粘着剤層を形成し、印刷媒体を作製した。

天然ゴムは接着剤、炭酸カルシウムは不透明な充填材である。

【0093】

<比較例9>

摩擦処理を行わない以外は実施例1と同様に印刷媒体を作製し、接着力を測定した。

【0094】

<比較例10>

炭酸カルシウムを含有させない以外は実施例6と同様にして印刷媒体を作製し、接着力を測定した。

【0095】

<測定結果>

この印刷媒体の、基体フィルムと粘着剤層の間の接着力、及び印刷媒体をステンレスに貼付した場合の接着力、透過率、及び生分解性を測定した。

【0096】

測定結果を下記表4に示す。

【0097】

【表4】

表4 炭酸カルシウムを含有させた印刷媒体

	実施例6	比較例9	比較例10
SUSへの接着力 (g/2cm)	30	30	30
基体フィルムとの間の接着力 (g/2cm)	1000	30	1000
透過率 (%)	0	0	90
生分解性	あり	あり	あり

【0098】

実施例6から分かるように、粘着剤層に不透明性充填材(炭酸カルシウム)を含有させても、摩擦による接着力向上効果がある。透過率がゼロであるため、下地の色が完全に隠れ、貼り合わせ場所を容易に認識することができる。また、不透

明性充填材(炭酸カルシウム)を添加しても生分解性も阻害されることはない。

【0099】

他方、比較例9の場合、摩擦処理がされておらず、粘着力が低いため、転着のおそれがある。比較例10では、透過率が高いため、張り付け時の認識が困難である。

【0100】

なお、炭酸カルシウムは貝殻から生産でき、生物由来であるから、不透明性充填材として望ましいが、本発明は炭酸カルシウムに限定されるものではない。

【0101】

例えば酸化アルミニウム等、pHが中性であり、水に不溶である不透明な材料を用いることができる。

【0102】

【実施例】

上記実施例6では、粘着剤層に添加剤を加えて不透明化したが、着色することで、下地との区別をすることもできる。その場合、乳酸フィルムの生分解性を阻害しないように、生分解性の色素を添加する必要がある。

【0103】

<実施例7>

天然ゴム5重量部、葉緑素0.05重量部をトルエン94.95重量部に溶解し、実施例1と同じ摩擦処理を行ったポリ乳酸フィルムの表面に塗布・乾燥し、厚み10 $\mu$ mの粘着剤層を形成し、印刷媒体を作製した。

【0104】

接着力は色素を添加しない場合と同じであった。生分解性も阻害されていなかった。

【0105】

また、葉緑素は油溶性であるため、この印刷媒体を水中に置いても色素は流出せず実用に適したものであった。

【0106】

<実施例8>

葉緑素をカロチン(油溶性)に変えた以外は実施例 7 と同じ条件で印刷媒体を作製した。実施例 7 と同様の接着力であり、生分解性も阻害されておらず、水中での色素の溶出もなかった。

【 0 1 0 7 】

<比較例 1 1 >

葉緑素を食用添加色素青色 1 号に変えた以外は実施例 7 と同じ条件で印刷媒体を作製した。食用青色 1 号は水溶性であるため、印刷媒体を水中に置くと色素が流出してしまった。食用青色 1 号を食用青色 2 号に変えても同じであった。

【 0 1 0 8 】

<比較例 1 2 >

葉緑素をアイゼンスピロングリーン G N H (非食品添加物の油溶性色素)に変えた以外は実施例 7 と同じ条件で印刷媒体を作製した。水中に置いても色素は溶出しなかったが、塗布面は生分解性が進行しなかった。

【 0 1 0 9 】

【実施例】

次に、実施例 6 で用いた炭酸カルシウムを不透明性充填材とし、色素と共に粘着剤層に添加した。

【 0 1 1 0 】

<実施例 9 >

天然ゴム 5 重量部、銅葉緑素 0. 0 5 重量部、炭酸カルシウム 0. 5 をトルエンに溶解し、実施例 1 と同じ摩擦処理を行ったポリ乳酸フィルム表面に塗布・乾燥し、厚み 2 0  $\mu$  m の粘着剤層を形成し、印刷媒体を作製した。

【 0 1 1 1 】

<比較例 1 3 >

摩擦処理を行わない以外は実施例 9 と同じ条件で印刷媒体を作製した。

【 0 1 1 2 】

<比較例 1 4 >

食品添加物である銅葉緑素化合物の代わりにアイゼンスピロングリーン G N H (非食品添加物油溶性染料)を用いた以外は、実施例 9 と同じ条件で印刷媒体を作

製した。

【0 1 1 3】

<比較例 1 5>

銅葉緑素化合物の代わりに水溶性食用添加色素青色 1 号を用いた以外は実施例 9 と同じ条件で印刷媒体を作製した。

【0 1 1 4】

<評価結果>

この印刷媒体の、粘着剤層と基体フィルムの間の接着力と、印刷媒体を基体フィルム裏面に貼付した場合の接着力を測定した。また、水に対する色素の溶解性、生分解性を評価した。評価結果を下記表 5 に示す。

【0 1 1 5】

【表 5】

表 5 炭酸カルシウムと着色剤を含有させた印刷媒体

	実施例 10	比較例 16	比較例 17	比較例 18
摩擦処理面への接着力 (g/2cm)	1000	30	1000	1000
基体フィルム裏面への接着力 (g/2cm)	30	30	30	30
水への溶出	なし	なし	なし	水を着色
生分解性	あり	あり	*	あり

\* 印は塗布した面のみ分解進まず

【0 1 1 6】

上記表 5 からわかるように、摩擦処理を行っていない基体フィルム裏面に対する接着力は弱い、着色剤と不透明性充填材を粘着剤層に含有させても、摩擦処理を行った基体フィルム表面に対する接着力は強い。

【0 1 1 7】

【実施例】

生分解性印刷媒体を作成する場合、粘着剤としてポリイソプレンゴム(天然ゴムの一種)を用いることができる。

【0 1 1 8】

しかし、ポリイソプレンゴムは、酸素を吸収すると劣化するのが欠点である。例えば粘着面が空気中に曝されていると、表面は最初はべたべたしているが、最

後は固くなり、粘着性が失われてしまう。べたべたの状態になることも、表面が固い状態になることも印刷媒体としては好ましくない。

【0 1 1 9】

そこで、ポリイソプレンゴムの表面安定性を向上させる老化防止剤(酸化防止剤、耐熱老化防止剤、加硫促進剤等)が必要となる。

【0 1 2 0】

<実施例 1 1 ~ 1 8>

ポリイソプレンゴム溶液に F D A 認可の老化防止剤を 1 種類、または 2 種類添加した他は実施例 1 と同様にして印刷媒体を作成した。

【0 1 2 1】

添加割合は、ポリイソプレンゴム 1 0 0 重量部に対し、フェノール系の老化防止剤 A を 1 重量部、フェノール系以外の老化防止剤 B をゼロまたは 0. 5 重量部添加した。

【0 1 2 2】

フェノール系の老化防止剤 A は、ノクラック N S 3 0 (4, 4' -ブチリデンビス-(3-メチル-6-第三-ブチルフェノール) : 4,4' -butylidene-bis-(3-methyl-6-ter-butylphenol)) 又はノクラック P B K を用い、フェノール系以外の老化防止剤 B として、りん系のノクラック T N P (トリス(ノニル・フェニル)ホスファイト : tris(nonyl phenyl)phosphite)、イミダゾール系のノクラック M B Z (2-メルカプトベンズイミダゾールの亜鉛塩 : zinc salt of 2-mercaptobenzimidazole)、又はジチオカルバミン酸系のノクセラー B Z (ジ-n-ブチル・ジチオカルバミン酸亜鉛 : zinc di-n-butyl dithiocarbamate) を用いた(いずれも大内新興化学社製)。

【0 1 2 3】

下記表 6 に実施例 1 1 ~ 実施例 1 8 の老化防止剤 A、B の種類を示す。

【0 1 2 4】

【表 6】

表 6 添加した老化防止剤の種類

	老化防止剤 A	老化防止剤 B
実施例 11	ノクラック30	なし
実施例 12	ノクラック30	ノクラックMBZ
実施例 13	ノクラック30	ノクラックTNP
実施例 14	ノクラック30	ノクセラ-BZ
実施例 15	ノクラックPBK	
実施例 16	ノクラックPBK	ノクラックMBZ
実施例 17	ノクラックPBK	ノクラックTNP
実施例 18	ノクラックPBK	ノクセラ-BZ
比較例 19	添加せず	
比較例 20	ノクラックCD (アミン系)	
比較例 21	ノクラック630F (アミン系)	

【0 1 2 5】

&lt;比較例 1 9 ~ 2 1&gt;

比較例として、老化防止剤を添加しない印刷媒体と(比較例 1 9)、アミン系の老化防止剤であるノクラック C D、又はノクラック 630 F (いずれも大内新興化学社製)を用いた印刷媒体(実施例 2 0、2 1)を作成した。老化防止剤の種類は上記表 6 に併せて示す。

【0 1 2 6】

&lt;測定結果&gt;

印刷媒体の粘着面を上にし、6 0℃の恒温槽内に保管し、指触で粘着力を確認した。

【0 1 2 7】

6 日後、恒温槽から取り出し、自己接着力の強さ(基体フィルムの摩擦面と粘着剤層間の接着力)及び生分解性を測定した。

【0 1 2 8】

保管日数と表面の状態の評価と、保管後の印刷媒体の粘着剤層と基体フィルムとの間の接着力の測定結果と、生分解性の評価結果を下記表 7 に示す。

【0 1 2 9】

【表 7】

表 7 評価及び測定結果

	1日	2日	3日	4日	5日	6日	基体フィルムと の間の接着力 (g/2cm)	生分解性
実施例 11	○	○	○	○	○	○	1000	あり
実施例 12	○	○	○	○	○	○	1000	あり
実施例 13	○	○	○	○	○	○	1000	あり
実施例 14	○	○	○	○	○	○	1000	あり
実施例 15	○	○	○	○	○	○	1000	あり
実施例 16	○	○	○	○	○	○	1000	あり
実施例 17	○	○	○	○	○	○	1000	あり
実施例 18	○	○	○	○	○	○	1000	あり
比較例 19	×	×	*	×	×	*	1000	あり
比較例 20	○	×	×	×	×	*	1000	なし
比較例 21	○	○	○	×	×	×	1000	なし

○ : 保管前と変わらない状態であったことを示す

× : べとべとな状態であったことを示す

\* : 粘着性がなかったことを示す

## 【0130】

上記表 7 から分かるように、ポリイソプレンゴムに老化防止剤を添加しても摩擦処理をした基体フィルム表面への粘着性は高い。

## 【0131】

フェノール系の老化防止剤を用いた場合、粘着剤層の老化が防止され、表面は安定していた。他方、アミン系の老化防止剤では、最大 3 日しか老化防止効果がなかった。

## 【0132】

また、フェノール径、リン系、イミダゾール系、ジチオカルバミン酸系の老化防止剤は生分解性を阻害しないが、アミン系の老化防止剤では生分解性が阻害されてしまった。

## 【0133】

## 【実施例】

本発明の印刷媒体の基体フィルムには、ポリ乳酸フィルムその他、生分解性を有

し、表面を摩擦処理したフィルムを広く用いることができる。ポリ乳酸フィルム以外の生分解性フィルムとして、バイオノーレフィルムを用いた印刷媒体について説明する。

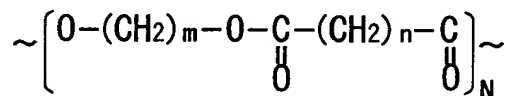
## 【 0 1 3 4 】

バイオノーレは、1, 4-ブタンジオールのようなグリコールと、コハク酸やアジピン酸のような脂肪族ジカルボン酸の重縮合反応によって得られる高分子量の脂肪族ポリエステルであり、生分解性を有している。

その分子構造は次の化学式で表される。

## 【 0 1 3 5 】

## 【 化 1 】



## 【 0 1 3 6 】

バイオノーレフィルムは上記化学式の m と n の組合せにより、ポリブチレンサクシネート (P B S) とポリブチレンサクシネート・アジペート (P B S A) の二種類に分類される。

## 【 0 1 3 7 】

バイオノーレフィルム (P B S と P B S A) の物性を汎用樹脂と比較して下記表に示す。

## 【 0 1 3 8 】

【表 8】

表 8 昭和高分子（株）社製バイオノーレフィルムの性質

化合物名	PBS		PBSA		汎用樹脂（比較例）		
グレード名	#1001	#1020	#3001	#3020	PP	高密度 ポリエチレン	高密度 ポリエチレン
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	1.26	1.26	1.23	1.23	0.90	0.95	0.92
融点 (°C)	114	115	94	95	165	130	108
ガラス転移点 (°C)	-32	-32	-45	-45	-5	-120	-120
結晶化温度 (°C)	75	75	50	50	120	104	80
質量平均の分子量 (×1万)	22	15	22	15	-	-	-
引っ張り強度 [MPa   kgf/cm <sup>2</sup> ]	56.8  580	20.6  210	44.1  450	35.3  360	49.0  500	39.2  400	29.4  300
引っ張り伸び (%)	600	320	800	450	800	700	800
曲げ弾性率 [MPa   kgf/cm <sup>2</sup> ]	657  6700	686  7000	323  3300	343  3500	1370  14000	1080  11000	196  2000
燃焼熱 [KJ/g   cal/g]	23.6  5640		23.9  5720		44.0  10500	46.0  11000	
結晶化度 (質量 %)	30~45		20~30		50	75	30~40

PBS : ポリブチレンサクシネート

PBSA : ポリブチレンサクシネート・アジペート

## 【0139】

上記表 8 から分かるように、バイオノーレは引っ張り伸びが大きく、粘り強く柔らかである。従って、柔軟性が求められるフィルム、シート、不織布等の用途に適している。

## 【0140】

## &lt;実施例 19&gt;

厚み 40 μm のバイオノーレフィルムを基体フィルムに用い、その表面を実施例 1 と同様に摩擦処理し、天然ゴム 5 重量部と天然ロジン 1 重量部とをトルエン 9 4 重量部に溶解させた溶液を表面に塗布・乾燥し、厚さ 20 μm の粘着剤層を形成し、印刷媒体を得た。

## 【0141】

この印刷媒体の、粘着剤層と基体フィルムとの間の接着力と、印刷媒体をステンレスに貼付した場合の接着力、及びフィルム抗張力、フィルム伸び率を測定した。

## 【0142】

## &lt;比較例 22&gt;

実施例 19 のバイオノーレフィルムに摩擦処理を行わない他は同じ条件で印刷媒体を作製し、実施例 19 と同じ測定を行った。

【0143】

<測定結果>

測定結果を下記表 9 に示す。

【0144】

【表 9】

表 9 バイオノーレフィルムを用いた印刷媒体

	実施例 19	比較例 22	市販品 2
SUS への接着力 (g/2cm)	70	70	70
基体フィルムとの間の接着力 (g/2cm)	200	70	測定不可
フィルム抗張力 (kg)	2.7	2.7	2.8
フィルム伸び率 (%)	700	700	500

市販品 2：日東電工（株）製 塩ビプロテクトテープ

【0145】

比較例 22 の場合、基体フィルムと粘着剤層の間の接着力が弱いので、印刷媒体を被着材から剥がす際に、粘着剤が被着材側に貼着してしまうおそれがある。実施例 19 の印刷媒体はそのようなことがない。

【0146】

このように、本発明によれば、柔軟性を有する生分解性の印刷媒体を得ることができる。天然ゴムやロジンも生分解性を有しているため、全体が生分解性を有する印刷媒体を得ることができる。

【0147】

なお、上記実施例では、基体フィルムにポリ乳酸フィルム又はバイオノーレフィルムのいずれか一方を用いたが、生分解性を有する二種類以上のフィルムを積層させたものも本発明に含まれる。

【0148】

【発明の効果】

剥離フィルムを用いないことから廃棄物がない。

基体フィルム表面に形成されたプライマー層又は粘着剤層と、基体フィルムの

間の接着力が強くなっているのです、プライマー層や粘着剤層が基体フィルム側から剥離しない。

基体フィルムが生分解性を有していることから、廃棄が簡単である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の印刷媒体の製造工程を説明するための図

【図 2】 (a)、(b)： 本発明の印刷媒体の製造工程を説明するための図

【図 3】 本発明の印刷媒体の一例を示す断面図

【図 4】 本発明の印刷媒体の他の例を示す断面図

【図 5】 本発明の印刷媒体の他の例を示す断面図

【図 6】 ロール状に巻かれた本発明の印刷媒体を示す図

【図 7】 (a)～(c)： 本発明の印刷媒体の使用方法を説明するための図

【図 8】 摩擦回数と剥離強度の関係を示すグラフ

【図 9】 (a)～(d)： 従来技術の印刷媒体、及びその使用方法を説明するための図

【符号の説明】

1 0、2 0、3 2、3 3 ……印刷媒体

1 1 ……基体フィルム

1 2 ……プライマー層

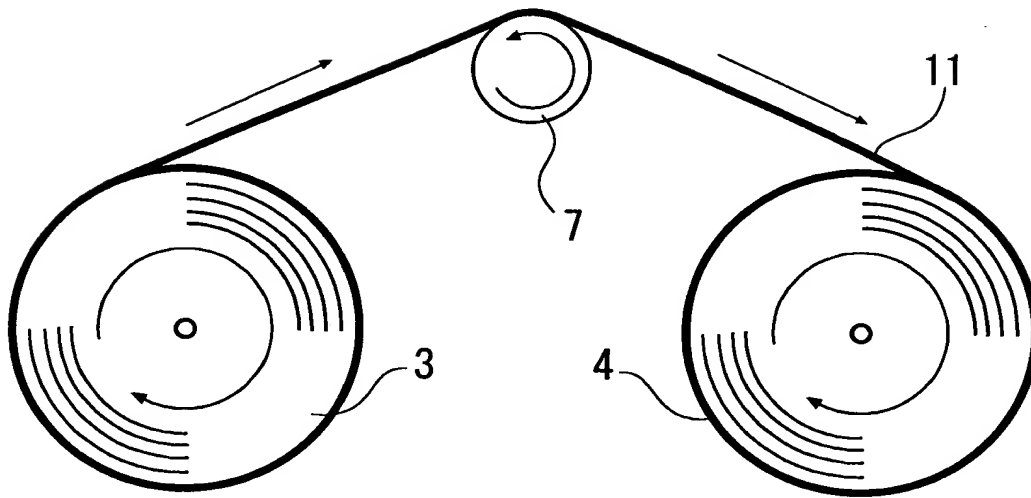
1 3、2 3 ……粘着剤層

1 5 ……ロール

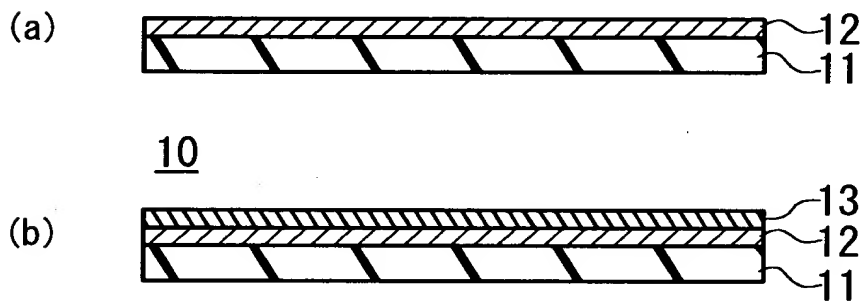
2 5 ……インク需要層

【書類名】 図面

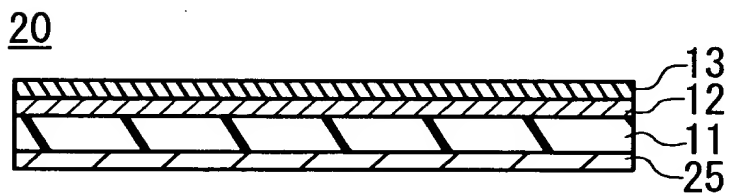
【図 1】



【図 2】



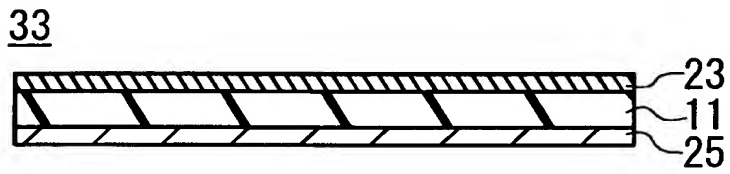
【図 3】



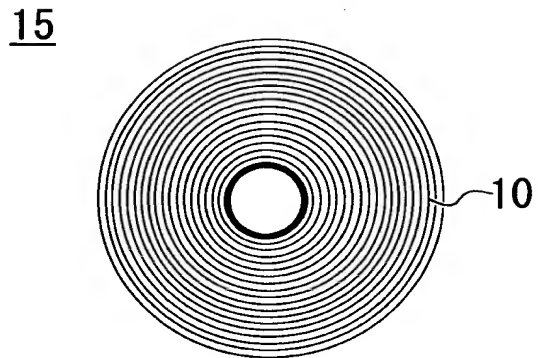
【図 4】



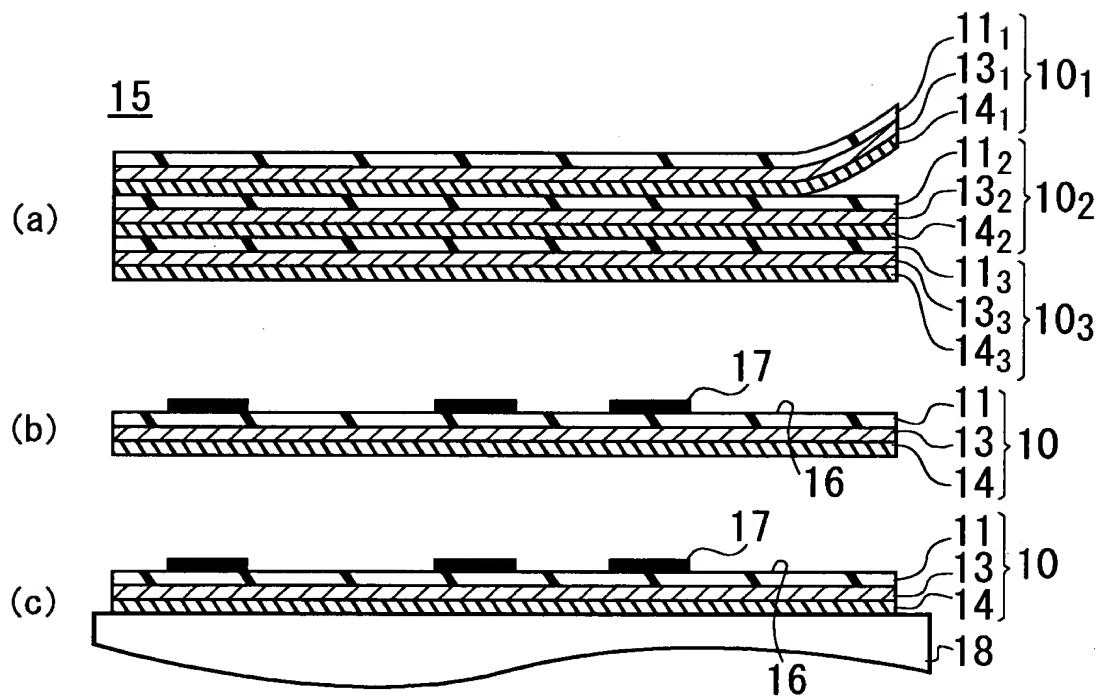
【図 5】



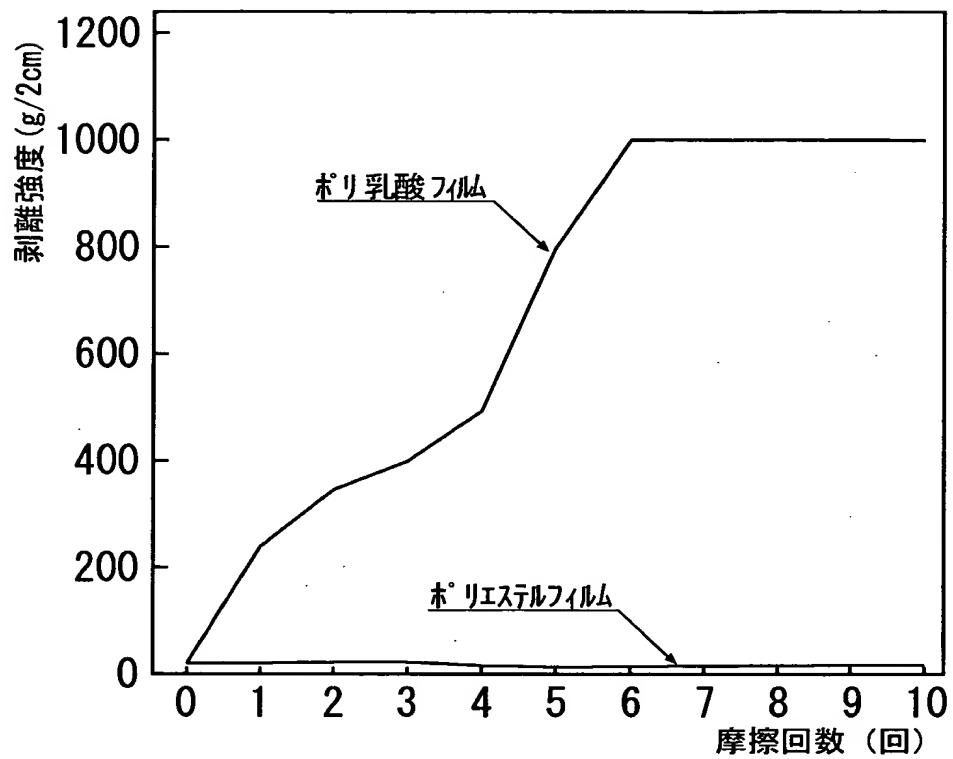
【図 6】



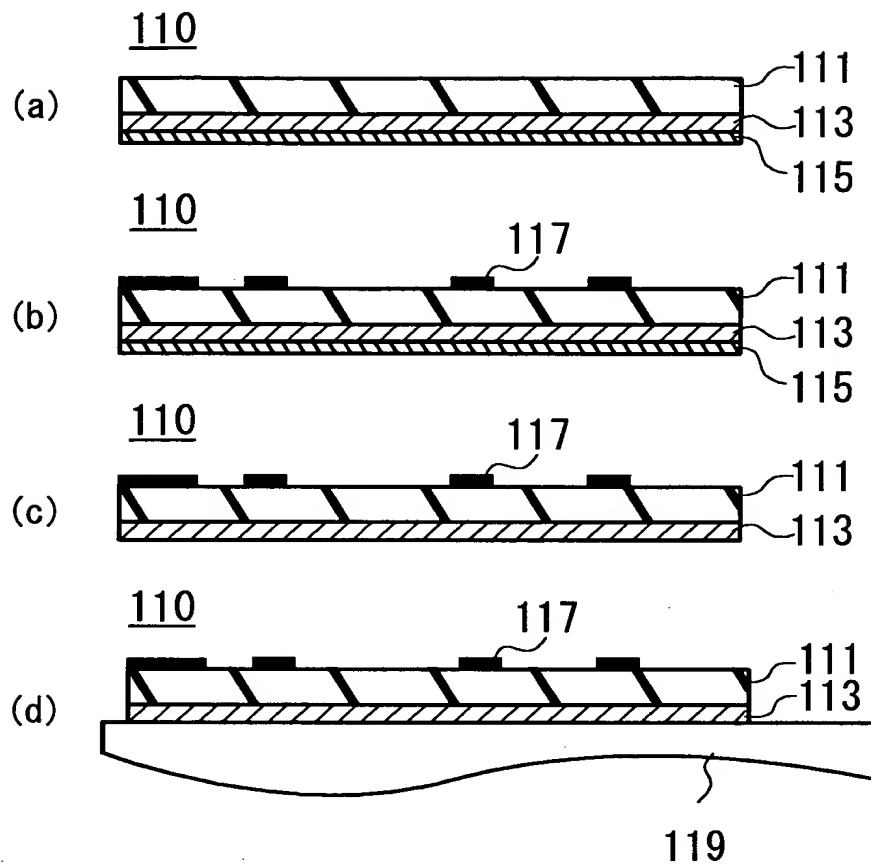
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要 約】

【課題】剥離フィルムが不要な印刷媒体を提供する。

【解決手段】摩擦処理した基体フィルム 1 1 表面にプライマー層 1 2 と粘着層 1 3 をこの順序で形成して印刷媒体を作り、巻き取ってロール 1 5 にする。接着力の弱い粘着層 1 3 を用いても、プライマー層 1 2 との間の接着力は強いが、ロール 1 5 を作製したときの粘着層 1 3 と基体フィルム 1 1 との間の接着力は弱いので、ロール 1 5 から印刷媒体を引き出す際、粘着層 1 3 がロール 1 5 側に残ることとはない。粘着層 1 3 の接着力が弱いので、剥離フィルムを用いなくても印刷装置内部を走行させることができる。

【選択図】図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000108410]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区日本橋室町1丁目6番3号

氏 名 ソニーケミカル株式会社